

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИНЖИНИРИНГА В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

О.Ю. Арефьева, Н.Н. Черемных
УГЛТУ, Екатеринбург, РФ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (INTELLECTUALIZATION OF DESIGN AND TECHNOLOGICAL DESIGN)

Показано, что современная методика обучения студентов-лесотехников по инженерным специальностям строится на новых технологиях конструирования, в которых центральное место занимает компьютерная графика.

It is shown that modern methods of teaching students-lesotekhnikov engineering is based on new technologies to design, which focuses on computer graphics.

Современное геометро-графическое образование студента-лесотехника должно не только предоставлять выпускнику знания содержательной части, но и сформировать навыки пользования компьютерными технологиями в разработке и соответствующем оформлении конструкторской документации. Графическая культура была и остается элементом общей профессиональной культуры инженера (бакалавра-инженера).

За последние 5-7 лет для преподавателей кафедры «Начертательная геометрия и машиностроительное черчение» предметом методических поисков является проблема образования среднего студента, который пришел в УГЛТУ после школы или учреждения СПО с крайне низкими или вообще отсутствующими навыками в геометро-графическом образовании. Уровень пространственного мышления характеризуется такими показателями, как умение анализировать форму, размеры, расположение и соотношение элементов (конструктивных и технологических), мысленно преобразовывать их, меняя точку наблюдения.

Отсутствие довузовской (школьной) графической подготовки на уровне плоского черчения отмечают и преподаватели многих ведущих технических вузов РФ, получивших статус национальных исследовательских [1–3].

Формирование базовых профессиональных компетенций у студентов при изучении начертательной геометрии и инженерной графики мы отразили в последние годы в ряде наших статей в сборниках ведущих технических вузов РФ. Активное внедрение в учебный процесс новых технологий обучения направлено на развитие и совершенствование подготовки специалистов, повышение качества образовательного процесса.

Необходимость совершенствования технологии преподавания, в том числе путем внедрения в учебный процесс новых информационных технологий, вызвана нынешними социально-экономическими условиями. Подготовленный и востребованный специалист должен обладать не только профессиональной компетентностью в соответствующей предметно-отраслевой области, но и способностью работать в различных струк-

турных подразделениях предприятия, стремлением и способностью учиться, повышать свою квалификацию.

Кроме того, возросшие требования работодателей необходимо учитывать при организации учебного процесса. Именно на первом курсе закладывается фундаментальная подготовка инженера, которая после окончания вуза позволит специалисту быстро и гибко ориентироваться в условиях нестабильного рынка инженерного труда.

Качественно улучшить процесс обучения графическим дисциплинам позволяет применение *машинной (компьютерной) графики*.

Компьютерные технологии являются мощным инструментом реализации методов геометрии и графики. Вычислительная техника позволяет моделировать практически любые конструкции. Практика проектирования на предприятиях и в фирмах полностью ориентирована на компьютерные методы построения чертежа.

С целью освоения студентами современных технологий проектирования преподавание раздела «Компьютерная графика» дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» ведется с использованием пакета AutoCAD.

Традиционные задания курса «Инженерная графика» в настоящее время получили новое наполнение. Работа на компьютерах построена так, что студенты не просто изучают графический пакет, а продолжают изучение инженерной графики. Для каждой специальности или групп специальностей разработан комплект заданий для выполнения чертежей на компьютере.

В ходе выполнения заданий студенты изучают команды графического пакета и его возможности, а именно: настройка рабочей среды, определение формата чертежа, вычерчивание примитивов, редактирование чертежа, объектные привязки, работа с блоками, работа со слоями, работа с текстом, текстовые и размерные стили, редактирование текста. В настоящее время преподавание дисциплины осуществляется как по 2D-, так и по 3D-технологиям.

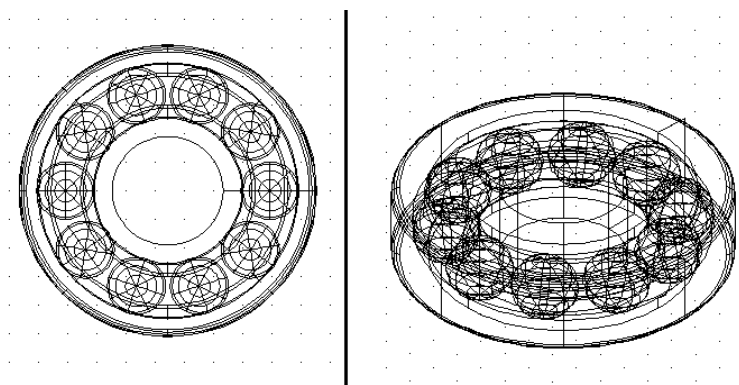
Изучение графических пакетов мы считаем очень важным и необходимым для подготовки высококвалифицированных специалистов, и начинать его надо именно с инженерной графики, где изучают не только команды пакета, но правила и ГОСТы, системы ЕСКД, по которым выполняется чертеж.

Повысить качество обучения помогает формирование у студентов положительного отношения к учебному предмету путем повышения мотивации и активного участия в освоении дисциплины. Для студентов всегда важен ответ на вопрос: «Каким образом изучаемый предмет связан с будущей профессией?». Преподавателю необходимо чаще приводить примеры связи изучаемого предмета с предстоящими и параллельно изучаемыми дисциплинами, со специальностью в целом, уделять внимание прикладным вопросам геометрии и графики. Следует заметить, что ряд преподавателей кафедры регулярно посещают выставки, связанные с развитием деревоперерабатывающей и лесозаготовительной техники и технологий. Практические примеры заимствуем в разработках выпускающих кафедр [4].

Как показывает практика, даже слабые студенты на занятиях по компьютерной графике работают с большим интересом. Особое значение имеет возможность рассматривать с разных сторон построенную модель. Умение строить простые 3D-модели формируется за 2 – 3 занятия. Построение проекций, разрезов и сечений по 3D-модели в значительной степени автоматизировано (переход от объемной модели к плоскому чертежу), поэтому, работая с двухмерным чертежом, студенту легче выполнить обратную задачу – мысленно представить геометрическую форму объекта. Таким образом, 3D-технологии способствуют развитию пространственного восприятия объекта, в том

числе у студентов со слабой общей подготовкой, так характерной для всех специальностей и направлений нашего вуза.

В процессе моделирования создается не деталь, а алгоритм (последовательность операций) ее создания. Задаются размеры и геометрические взаимосвязи между элементами. На рисунке приведен пример разработки твердотельной модели шарикоподшипника студентами лесомеханического факультета, с использованием команд создания тел вращения и размножения тел полярным массивом. Чертеж размещен на двух видовых экранах.



Твердотельная модель шарикоподшипника

Приобретение студентом навыков выполнения конструкторских работ с использованием автоматизированных систем подготовки чертежно-графической документации повышает его квалификацию как технического специалиста.

Библиографический список

1. Быков В.Н., Мефодьева Л.Я. Совершенствование графического образования в современном техническом вузе // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: межвуз. науч.-метод. сборник. Саратов: СГТУ, 2009. 281 с.

2. Шебашев В.Е. О работе кафедры по усилению преемственности графической подготовки на вузовском и довузовском уровне // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: межвуз. науч.-метод. сборник. Саратов: СГТУ, 2011. 183 с.

3. Проблемы геометрического моделирования в автоматизированном проектировании и производстве: Сборник материалов I-й международной научной конференции. Под ред. Якунина В.И. М.: МГИУ, 2008. 419 с.

4. Газеев М.В. Основы автоматизированного проектирования изделий мебели в системе «Базис»: метод. указания по выполнению лабораторных и практических работ для студентов направления 250300 по дисциплине «Информационные технологии в отрасли» и специальности 250403 по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов». Екатеринбург: УГЛТИ, 2009. 50 с.